

Computer: Leben oder Tod?

Kumbruck, Christel

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Kumbruck, C. (1991). Computer: Leben oder Tod? *Psychologie und Gesellschaftskritik*, 15(2), 55-66. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-290454>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY-NC-ND Lizenz (Namensnennung-Nicht-kommerziell-Keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>

Terms of use:

This document is made available under a CC BY-NC-ND Licence (Attribution-Non Commercial-NoDerivatives). For more information see: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

Christel Kumbruck

COMPUTER: LEBEN ODER TOD?¹

Computertechnologie ist eine Schlüsseltechnologie in der Gesellschaft: es ist eine der Aufrechterhaltung der bestehenden - herrschenden Verhältnisse dienende Technologie: ihre Befürwortung ist herrschender Konsens. Eine distanzierte Haltung dieser Technologie gegenüber scheint demzufolge immer Ausdruck von Schwäche, Dummheit und/oder Borniertheit zu sein.

Es ist nicht einfach, aus dieser scheinbar schlüssigen Argumentationskette des herrschenden Konsens ausubrechen und stattdessen einer am Computer orientierten Denkweise gegebenenfalls Begrenztheit nachzuweisen, an der Entwicklung von Computern aufzuzeigen, daß diese unter Umständen auf Schwäche basiert, d.h. als Abwehrmaßnahme der Konzipienten dieser Technologie zu begreifen ist. Daraus folgt die Notwendigkeit, gerade aus den scheinbaren Schlüssigkeiten in der Argumentation ausubrechen, mittels assoziativem Vorgehen, Sprunghaftigkeit in der Argumentation, Querdenken, Umkreisen des Themas. Gedankensprünge, angerissene Fragen, die nicht endgültig beantwortet sind, ja sogar Widersprüche sind dann nicht zu vermeiden. In diesem Sinne ist das folgende Papier eine Collage.

Das Einkreisen des Themas erfolgt von drei Seiten aus:

1. Über die Vorstellung der Lebendigkeit von Computern bei und deren psychische Bedeutung für Computerfreaks
2. Leben und Tod in der kybernetischen Theorie
3. Die Bedeutung der gelebten Realität in den Theorien vom Denken am Beispiel des Kognitionspsychologen Dörner

¹ Dieser Artikel ist die überarbeitete Fassung eines Vortrags, der auf dem Treffen "Kritische Psychologien" am 18.11.1989 in Wuppertal gehalten wurde. Er basiert auf der Dissertation der Autorin: "Die binäre Herr-Schaft" München 1990.

1. Über die Vorstellung der Lebendigkeit von Computern

Dieses Thema wird unter zwei Gesichtspunkten beleuchtet: Zunächst wird etwas weiter ausgeholt, indem auf die Problematik der Thematisierung von Leben und Tod in der abendländischen Tradition eingegangen wird und die Anzeichen, daß hier ein Aufbruch zu verzeichnen ist, aufgezeigt wird. Dieser Aufbruch steht in direktem Zusammenhang mit der Entwicklung von sog. Künstlicher Intelligenz (vgl. 1.1). Dann wird nach der treibenden psychischen Kraft gefragt, die diese Veränderung betreibt (vgl. 1.2).

1.1 Leben und Tod in der abendländischen Kultur

Leben und Tod gelten in der abendländischen Kultur im Gegensatz z. B. zur buddhistischen Auffassung als strikte Gegensätze. Sie stehen sich dichotom gegenüber und entsprechend eine Vielzahl damit verbundener Begriffspaare wie passiv - aktiv, Subjekt - Objekt. Mit dieser Dichotonisierung verbunden ist jedoch eine Assymmetrie dieser Pole, eine hierarchische Wertung des einen über den anderen Pol. Denn der gering bewertete Pol ist immer nur der blanke Hintergrund, vor dem der andere Pol um so heller leuchtet, ist sozusagen die bloße Verneinung des Eigentlichen und nichts mehr.

Tod ist damit lediglich Nicht-Leben, Passivität ist Nicht-Aktivität, Objekt ist Nicht-Subjekt. Hier liegt auch die theoretische Grundlage für die Ausbeutung der als passives Objekt definierten Natur durch das "aktive Subjekt" Mensch. Die Legitimation für dieses Ausbeutungsverhältnis liegt in der dem Menschen aufgrund seines Denkvermögens zugeschriebenen exponierten Position: Sein Geist steht über der Materie als Nicht-Geist.

Nun ist aber eine Variante von offensichtlicher Materie entstanden, die ebenfalls, so scheint es, denken kann, nämlich die Geist-Maschine, der Computer. Diese Maschine ersetzt Menschen, die sich durch besonderes Denkvermögen auszeichnen, z.B. die Teach-Computer den Lehrer, das Expertensystem den Arzt u.a.. Dadurch sind die bisherigen eindeutigen Dichotomien zumindest in Frage gestellt.

Der Status der Lebendigkeit, der von Kindern vor allem mit der Eigenbewegung in Verbindung gebracht wird, wird von Kindern im Falle des Computers diesem zugeschrieben allein deshalb, weil er vermeintlich eine Psyche hat (Turkle 1986). Sowohl in der Werbung für Computer wie in Fachbüchern spricht man von "verstehenden", "kommunizierenden" oder "denkenden Computern". Auch hier wird die Assoziation von Psyche und Lebendigkeit des Computers geweckt. Im Streit der Fachgelehrten um die vermeintliche Intelligenz des Computers hat der Begriff der Intentionalität zentralen Stellenwert. Intentionalität ist Bewegung, Zielverfolgung aus eigenem inneren, d. h. psychischen Antrieb. Wie aber soll diese in einer Maschine, die ja von Menschen gemacht ist, realisiert sein? Hier scheiden sich die Hardliner von den "softies" der KI-Forscher. Hardliner wie Minsky und Hofstadter bemühen den Vergleich zum Insektenstaat.

Das Individuum hat hier keinen eigenen Willen, verfolgt keine Ziele und trägt auch kein Bewußtsein, jedoch fügt es sich als Glied in ein Gesamtsystem ein und trägt somit zur Verfolgung einer Intentionalität des Gesamtsystems bei. Menschen und Computer werden als Systeme miteinander verglichen: auch die "Bausteine" des Menschen, die "hardware", verfolgt - vergleichbar mit der Maschinen-Hardware - keine Intentionen (Hofstadter 1985).

Die Systemintentionalität jedoch ist strukturell vorhanden in Form von Selbstrückbezüglichkeit bzw. Rekursivität des Systems.

Die "Softies", auch Konnektionisten oder Anhänger neuronaler Netzwerke genannt, haben jedoch solche - dem mechanistischen Weltbild geschuldeten - Trennungen in hard- und software bzw. in System und Individuum nicht mehr nötig. Sie kennen nur eine "wetware", über die Intentionalität genauso wie Intelligenz verteilt ist; der Individuumsbegriff gilt schlicht als überholt. Unterm Strich kommen sie zum gleichen Ergebnis wie die Hardliner: Intelligenz und Intentionalität sind Bestandteil der nun eben nicht mehr linear aufgebauten Struktur, die Ergebnisse sind aus diesem Grund nicht vorhersehbar (Allmann 1990). Doch auch hier ist Rekursivität ein konstitutives Moment von intelligentem Verhalten und Rekursivität schafft nie Neues, sondern führt zu einem Drehen im *circulus vitiosus* - zum Tod.

1.2 Leben und Tod als Thema psychischer Arbeit

Der Gedanke liegt nahe, daß die durch die Künstliche Intelligenz evozierten Vorstellungen über "beseelte" Maschinen eine neue Variante von Animismus darstellen. Animismus ist durch die Vorstellung der Beseeltheit von Dingen sowie durch den Vitalkonnex gekennzeichnet. Vitalkonnex meint z. B., daß ein Subjekt Mensch nicht aktiv das passive Objekt wahrnimmt, sondern daß auch vom Objekt aus ein aktiver Einfluß auf das Subjekt im Wahrnehmungsprozeß ausgeübt wird, d. h. eine wechselseitige Beeinflussung, Kommunikation stattfindet.

Eine historisch spätere Variante von Animismus liegt den magischen Vorstellungen zugrunde. Gegenständen, z. B. Fetischen, werden geistig-spirituelle Kräfte zugeschrieben, die der diese Gegenstände Besitzende für sich nutzen kann bzw. die auf ihn übergehen, um damit Magie - Macht auszuüben.

Der Unterschied zur zuerst beschriebenen Variante von Animismus besteht gerade darin, nicht von einer symmetrischen Gegenseitigkeit von Mensch und Ding auszugehen, sondern daß die bestehende herausragende Position des Subjekts (der Fetschbesitzer) durch das Objekt (den Fetsch) eine zusätzliche Erhöhung erfährt. Entsprechendes kann über das leidenschaftliche Programmieren ausgesagt werden. Der Fetsch Computer ist für die anderen Menschen undurchschaubar, kann zur Machtausübung genutzt werden. Aber auch das Verhältnis des Besitzenden dem Fetsch gegenüber ist ambivalent: es geht auch eine Bedrohung von ihm aus, ihn irgendwann doch nicht mehr im Griff zu haben. Hier tut sich eine weitere Parallele zum Verhältnis Mensch-Computer auf. Der leidenschaftliche Programmierer, der sozusagen in schwindelerregenden Höhen agiert, ist immer von der Gefahr des (Programm)-absturzes bedroht, dem sog. crash (Huebner, Krafft & Ortmann 1988). Hier besteht die Bedrohung der Umkehrung der Machtverhältnisse zwischen dem Subjekt Mensch und dem Objekt Computer - von einem symmetrischen Verhältnis keine Spur.

Interessant für diesen Zusammenhang sind die Ergebnisse aus der Entwicklungspsychologie. So hat Spitz (1960) herausgefunden, daß das Verharren von Kindern in magischen Vorstellungen, also der Vorstellung der

eigenen Allmacht und der Belebtheit der Gegenstände, mit nicht verarbeiteten Todes- bzw. Trennungserfahrungen zusammenhängt.

Die Leugnung der Tatsache des Sterbens führt zwangsläufig dazu, tot und lebendig nicht auseinanderhalten zu können und damit auch zu Allmachtsphantasien über Leben und Tod im Erwachsenenalter. Es ist zu befürchten, daß es sich beim leidenschaftlichen Programmierer um eine Regression in die magische Phase handelt. Welchen psychischen Wert aber hatte dieser "Rückfall"? Tod bedeutet immer Trennung: Für ein Kind ist auch eine kurzfristige Trennung von einer Person als Erfahrungswert gleichbedeutend mit deren Tod - es kann sich die Rückkehr derselben noch nicht vorstellen. Erst allmählich bildet es die Erfahrung der Rückkehrmöglichkeit aus. Und so ist die Trennung von der ersten Bezugsperson eines Kindes, in der Regel die Mutter, die erste Todeserfahrung. Diese Trennung wird im üblichen Prozeß des Abstillens, des Laufenlernens etc. forciert.

Der Psychoanalytiker Caruso stellt die Reaktionen des Kindes auf diese Erfahrungen dar:

"Das Bedürfnis des Menschen geliebt zu werden, stellt seine Antwort auf seine erste Todeserfahrung, nämlich die Trennung von der Mutter dar, und gleichzeitig bildet es die Voraussetzung für die spätere Liebesfähigkeit des Menschen" (Caruso & Rubner 1988).

Wird dieses Bedürfnis nach Liebe nicht befriedigt, so bildet das Kind totähnliche Reaktionsweisen, z. B. Autismus, Melancholie aus oder wird gar suizid. Die beiden ersten Reaktionen müssen als Versuch gewertet werden, das "Überleben" zu retten, d. h. nicht am Schmerz einfach einzugehen.

Nun sieht die Gesellschaft aber geschlechtsspezifische Varianten der Lösung von der Mutter vor. Während die Mädchen sich nur partiell trennen müssen, gesteht man ihnen darüberhinaus auch noch das Empfinden von Schmerz darüber zu; sie dürfen sich auch trösten lassen, d. h. ihr Liebesbedürfnis wird gestillt. Für Jungen sieht man jedoch die ödipale Phase als die vollständige Trennungsphase vor, ja sie sind gar mit der Kastrationsdrohung zur Ausbildung von Verachtung gegenüber der "kastrierten" Mutter gezwungen. Infolgedessen können sie ihren Trennungsschmerz nicht ausle-

ben, müssen ihn sogar verdrängen. Kastrationsangst wäre somit eigentlich Trennungsangst.

Sowohl die Abhängigkeit wie auch die Trennung von der Matrix - sei es die Mutter, sei es die Erde - sind unausweichlich, wobei der Zeitpunkt der Trennung ja von der Matrix "bestimmt" wird, wodurch die Abhängigkeit eigentlich noch erhöht wird. Der Unberechenbarkeit des Zeitpunkts setzt die heutige von Männern dominierte Gesellschaft ihre auf Berechenbarkeit gründende Technik gegenüber, das Sicherheitsdenken in Form von Lebensversicherungen, Institutionen, simuliertem Leben auf dem Bildschirm. Besondere Bedeutung im Wettlauf gegen den Tod gewinnt aber das Zeitsparen, wozu die Technik auch wiederum einen wesentlichen Beitrag leistet: Fort-Schritt = Weg-Laufen aus der Abhängigkeit.

Und so ist auch die Reproduktion von Leben in der Technik, die Simulation am Computer der Versuch, Leben und Tod - wie im Spiel - in den Griff zu bekommen.

Die Arbeit am Computer zeichnet sich durch Wiederholung aus - Wiederholung von Routinen, durch Schleifen, durch die Möglichkeit, das Programm immer wieder zu reproduzieren, durch die Notwendigkeit von Setzungen, Wertungen in vornherein.

Wiederholung dient der Wiederherstellung und dem Festhalten an einem vergangenen Zustand: Der Computer als prolongierte Vergangenheit.

Die Wiederholung in der Maschine ist eine Verdinglichung des Lebens, doch wie Adorno und Horkheimer ausführen: Alle Verdinglichung ist ein Vergessen. Der Computer ist das non-plus-ultra des Vergessens-Spiels: 1 - O, Ja - Nein, Alles-oder-Nichts, lebendig-oder-tod; man braucht mit dem "Nein" einfach nicht weiterarbeiten, Zwischenwerte gibt es nicht.²

² Diese Aussage gilt auch für die an der Wahrscheinlichkeitsrechnung angelehnte Prädikatenlogik der Künstlichen Intelligenz-Systeme.

2. Kybernetik - Der Steuermann

Das Thema "Abwehr von Tod" und "Schaffung von lebendigen Maschinen" ist auch in den Aussagen der Theoretiker der Künstlichen Intelligenz den Kybernetikern und Kognitivisten, wiederzufinden (Foerster 1985; Maturana & Valera 1987; Günther 1963). Sie schaffen hiermit das theoretische Fundament für die Gleichsetzung von menschlichen und maschinellen "Denkleistungen".

Hierfür steht z. B. die Aussage des Kybernetikers Günther:

"Darin liegt ja gerade die umwälzende Bedeutung der Kybernetik, daß behauptet wird, daß Eigenschaften und Verhaltensweisen, die wir in der Vergangenheit ausschließlich lebendigem Fleisch und Blut zugeschrieben haben, auch unabhängig von solcher Materialität realisiert werden können" (Günther 1963).

Das Lebendige soll nach dem Willen der Kybernetiker in der Maschine eine neue Existenzweise finden. Das Lebendige wird scheinbar von ihm produziert, kann von ihm gesteuert werden und in seinen Besitz treten. Jedoch Anerkennung in seinem So-Sein hat es damit gerade nicht gefunden, ist vielmehr dem Tod der Dingwelt verfallen. Es handelt sich ja bei diesem bisher dem lebendigen Fleisch und Blut ausschließlich Zugeschriebenen um Emotionalität, Intuition, Körperlichkeit, Sinnlichkeit. Es sind dies die maschinell nicht reproduzierbaren Anteile von Subjektivität, die jedoch im Hinblick auf ihre Vergegenständlichung eine Veränderung erfahren; sie werden in eine logische Struktur geronnen. Das Subjektive wird das Objektive. Doch in seiner Nur-noch-Objektivität hat sich das individuelle Selbst überlebt. Dieser Mangel wiederum evoziert den Drang nach Selbstbestätigung des solchermaßen in Frage gestellten - sich selbst in Frage stellenden Ichs, produziert ein latentes Spiegelbedürfnis.

Die klassischen Transzendenzinstitutionen, in denen sich das abendländische Subjekt bisher spiegeln konnte, waren die Götter bzw. Gott. Aber der Mensch des endenden 2. Jahrtausends wendet sich hier ab, sucht ein neues Jenseits seiner selbst. Das Streben nach Abkehr vom "irrationalen" Glauben an einen göttlichen Schöpfer wird in kybernetischen Schriften vielfach deutlich (Günther 1963), aber auch gleichzeitig das Bedürfnis, etwas

ebenso Großartiges zu schaffen, wie man diesen Schöpfern unterstellte, jedoch auf der Grundlage des rationalen Denkens.³

In diesem Streben liegt eine Selbsterhöhung durch die scheinbar vorhandene Fähigkeit, selbst ein Äquivalent für Fleisch und Blut zu schaffen. Bloßer Schein ist diese Fähigkeit deshalb, weil sie auf einem Kunstgriff basiert, nämlich daß "formallogisch vorausgesetzt" wird, "daß metaphysisch betrachtet Form und Stoff vollkommen äquivalente Größen sind" (Günther 1963):

Hiernach sind dann Form und Stoff gleich, Materie und Geist gleich, Leben und Tod gleich. Der Preis für die Selbsterhöhung zum Schöpfer ist also die Nivellierung des eigenen, lebendigen Selbst in seinen bunten Facetten, denn die nun übergeordnete Größe ist das logische Prinzip, die Form(el). Verstandesfunktionen sondern sich ab und erlangen im Computer ein selbstständiges Dasein, wodurch das gesellschaftliche Leben unter den Einfluß einer unpersönlichen Intelligenz kommt - Intelligenz nicht als Eigenschaft des Menschen, sondern als in Struktur Geronnenes.

In dieser Welt der Daten herrscht - das ist ihr großer psychischer "Vorzug" - Autonomie gegenüber dem wirklichen Leben mit all seinen Unwägbarkeiten, Unberechenbarkeiten. Diese Autonomie ist jedoch eine Fiktion - auch der Hacker kann sich nicht aus seiner körperlich-sozialen Anbindung an seine Umwelt lösen, er ist von ihr abhängig.

Dies gilt insbesondere für die eigene Vergänglichkeit. Aber auch hier zeichnet sich der Computer ganz in der Tradition seiner göttlichen Vorgänger - Freud spricht von unserem Gott Logos - durch Unsterblichkeit (da Unlebendigkeit) und Undurchschaubarkeit aus. Dem Leben in der Realität (zu dem die Unausweichlichkeit des Todes gehört) kann man durch den Spiegelprozeß ausweichen. Denn durch die Simulation im Alles-oder-Nichts-Spiel wird der Tod unwirklich und/oder berechen- = beherrschbar. Doch der Preis ist ein Leben im Nicht-Leben auf dem Bildschirm.

³ Beispiele hierfür bringt Turkle (1984)

Systeme nämlich verfolgen nur ein Ziel, haben nur eine "Intention": Über"leben". Die Allmacht des neuen Gottes besteht in der Fesselung ans Nicht-Leben, an die Maschine.

3. Die eigentliche Gefahr besteht nicht darin, daß Computer wie Menschen zu denken beginnen, sondern darin, daß Menschen wie Computer zu denken beginnen.

Konsequenzen der kybernetischen Weltsicht für den Umgang mit "lebendiger" Realität sind in den Vorstellungen vom menschlichen Denken z. B. des Kognitionspsychologen Dörner (1989) zu finden. Dies soll anhand seiner Konsequenzen aus der Katastrophe von Tschernobyl aufgezeigt werden. Er analysiert diese Katastrophe wie folgt:

"Das Unglück von Tschernobyl ist, wenn man die unmittelbaren Ursachen betrachtet, zu hundert Prozent auf *psychologische* Faktoren zurückzuführen. Nicht die mehr oder minder vollkommene Technologie gab hier den Ausschlag, sondern - tja, soll man es 'menschliches Versagen' nennen" (Dörner 1989, S. 48).

Im weiteren führt er die "psychologischen" bzw. "Denkfehler" anhand des konkreten Krisenverlaufs aus und analysiert die Ursachen:

"Die Langsamkeit des Denkens und die geringe Zahl gleichzeitig zu verarbeitender Informationen, die Tendenz zum Schutz des Kompetenzgefühls, die geringe 'Zuflußkapazität' zum Gedächtnis und die Fixierung der Aufmerksamkeit auf die gerade aktuellen Probleme: das sind sehr einfache Ursachen für die Fehler, die wir beim Umgang mit komplexen Systemen machen" (ebd. S. 295).

Es ist schon merkwürdig, daß hier zwar z. B. von einem komplexen System Atomkraftwerk die Rede ist, dem Menschen dagegen nur Unfähigkeit gegenüber Komplexität bescheinigt wird.

Und wenn Dörner ausführt, wie wir diesen Zustand überwinden, wie wir "lernen, in Systemen zu denken" (ebd. S. 307) kann man nur staunen:

"In der 'wahren' Realität geht es (das Lernen, d. V.) nicht. ... Daher mein Plädoyer für das Simulationsspiel! Die Zeit in einem computersimulierten System ist ein Zeitraffer. Die Konfrontation mit einem solchen Zeitraffersystem macht triviale Fehler, die wir im Umgang mit Systemen machen, sichtbar. Ein Simulationsspiel führt uns die Neben- und Fernwirkungen von Planungen und Entscheidungen schnell vor Augen. Und so gewinnen wir Sensibilität für die Realität" (ebd. 307 f.).

Dörner beklagt, daß die Menschen zu linear und eindimensional denken, klassifizieren, und will ihnen das "vernetzte" Denken ausgerechnet mit dem Instrumentarium beibringen, das die Verkörperung dieses von ihm kritisierten eindimensionalen Denkens ist, nämlich mit dem Computer.

Denn das Dilemma besteht doch darin, daß ja gerade die Unsinnlichkeit der Überwachungsanlagen, wie sie für Atom- und andere großtechnische Anlagen üblich sind, zu Irritationen auf seiten der Bediener führt, die durch weitere technische Simulationen nicht sinnlich erfahrbare werden, sondern sich wiederum im Kreis des Unwirklichen, in der Welt der Zeichen abspielen.

Nicht angesichts eines komplexen Systems, sondern angesichts des Massenproduzenten von Quantitäten, des Computers, wird der komplexe Mensch zur "Fehlerquelle". Denn Quantitäten sind per Definition Nicht-Qualitäten, sind nur scheinbar Äquivalent für Stofflichkeit, Körperlichkeit, Lebendigkeit.

Mit der kybernetisch-kognitivistischen Sichtweise wurden zwar die alten Dichotomien aufgelöst, aber es entstanden neue Hierarchien. Denn Subsumtion der Vielfalt unter die Form(el) bedeutet, daß letztere die herausragende Stellung inne hat. Die Form oder auch Struktur ist jedoch letztendlich vergegenständlichtes formales Denken des "Steuermanns". Diesem ist damit ein Denkmal gesetzt.

Die Bedeutung, die die lebendige Erfahrung für dessen Denken hat, wird negiert. Was ist an dieser Vorstellung eigentlich neu?

Literatur

- Allmann, W. (1990). Menschliches Denken - Künstliche Intelligenz. München.
- Caruso, I. & Rubner, A. (1988). Notizen zu einer Diskussion über den Tod. Psychologie und Gesellschaftskritik 12, H. 45/46, S. 46-57.
- Dörner, D. (1989). Die Logik des Mißlingens. Reinbek.
- Foerster, H. v. (1985). Das Konstruieren einer Wirklichkeit. In: Watzlawick, P. (Hrsg.). Die erfundene Wirklichkeit. München.
- Günther, G. (1963). Das Bewußtsein der Maschinen. Baden-Baden.

- Hofstadter, D. (1985). Gödel, Escher, Bach - ein endloses geflochtenes Band. Stuttgart.
- Hofstadter, D. & Dennett, D. (1986). Einsicht ins Ich. Stuttgart.
- Huebner, M.; Krafft, A.; Ortmann, G. (1988). Auf dem Rücken fliegen. In: Krafft, A. & Ortmann, G. (Hrsg.). Computer und Psyche. Frankfurt/Main.
- Maturana, H. & Valera, F. (1987). Der Baum der Erkenntnis. Bern.
- Piaget, J. (1978). Das Weltbild des Kindes. Stuttgart.
- Spitz, R. (1969). Vom Säugling zum Kleinkind. Stuttgart.
- Turkle, S. (1986). Die Wunschmaschine. Reinbek.

Der grausam normale Alltag nach Tschernobyl.

Immer noch leben fünf Millionen Menschen in Weißrußland und der Ukraine auf verseuchten Böden. Etwa 200.000 Kinder, Frauen und Männer müssen schnellstmöglich aus den am stärksten verseuchten Gebieten evakuiert werden.

Sie leiden schon heute unter den Folgen der radioaktiven Strahlung. Wie lebt man mit diesen Tatsachen?

Wie sieht der ganz normale Alltag dieser Menschen aus?

Giosanna Crivelli und Franziska Zydek bereisten ohne offizielle Begleitung die verstrahlten Gebiete. Bilder und Texte vom Leben mit der Katastrophe.



32 DM

Zytglogge Verlag, Cäsariusstr.18, 5300 Bonn 2, Tel. 0228/362550